

「コロナ禍と医療イノベーションの国際比較」

連載第 17 回(岸田政権「骨太の方針 2022」実現のためカナダ、オーストラリアから学ぶこと)

2022 年 6 月 8 日 松山

<目次>

1. 岸田政権の「骨太の方針 2022」を実現するための課題

Integration(統合)した中核事業体なくして独立系事業体参加の機能分化、連携は進まない
医療機関がフリーに診療サボタージュできる仕組みから「かかりつけ医」制度への転換は当然
医療法人・介護サービス事業者の財務諸表データベースを最も閲覧するのは職員
医療 DX 推進の成功の鍵はテクノロジーではなく組織カルチャーの変革にある

2. AI の基礎研究で世界をリードしたカナダが AI の社会実装で遅れるわけにはいかない

カナダの新常態移行は順調に推移
世界初の AI 国家戦略を策定したのはカナダ
AI 医療タスクフォース報告書により社会実装でも世界をリードする目標を掲げた
AI 基盤医療ツールの成功事例

3. AI 基盤医療ツールの社会実装で英国、米国に挑むオーストラリア

オミクロン型変異株への対応失敗で政権が交代し新常態移行も延期を余儀なくされている
男性のコロナ感染死亡者が女性より多い倍率は日本の方がオーストラリア、米国より大きい
オーストラリアの AI 基盤医療の開発・社会実装を牽引する民間組織 AAAiH が誕生
オーストラリアの AI 基盤医療のロードマップ

<本文>

1. 岸田政権の「骨太の方針 2022」を実現するための課題

5 月 31 日に開催された経済財政諮問会議に岸田政権最初の「骨太の方針」の原案である「経済財政運営と改革の基本方針 2022」が示され、6 月 7 日の閣議で承認された。その中で本連載と関係の深い部分を抜粋し、それを実現するための課題と対応策について私見を述べることにしたい。

「経済財政運営と改革の基本方針 2022」からの抜粋

2. 持続可能な社会保障制度の構築

(全世代型社会保障の構築)

……医療・介護提供体制などの社会保障制度基盤の強化については、今後の医療ニーズや人口動態の変化、コロナ禍で顕在化した課題を踏まえ、質の高い医療を効率的に提供できる体制を構築するため、機能分化と連携を一層重視した医療・介護提供体制等の国民目線での改革を進めることとし、かかりつけ医機能が発揮される制度整備を行うとともに、地域医療連携推進法人の有効活用や都道府県の責務の明確化等に関し必要な法制上の措置を含め地域医療構想を推進する。あわせて、医師の働き方改革の円滑な施行に向けた取組を進める。その他基盤強化に向けて、医療費適正化計画の在り方の見直しや都道府県のガバナンスの強化など関連する医療保険制度等の改革とあわせて、これまでの骨太方針 2021 等に沿って着実に進める。

これらの取組について、今後、生産年齢人口が急速に減少していく中、高齢者人口がピークを迎えて減少に転ずる 2040 年頃を視野に入れつつ、新型コロナ禍で顕在化した課題を含め、2023 年、2024 年を見据えた短期的課題及び中長期的な各種の課題を全世代型社会保障構築会議において整理し、中長期的な改革事項を工程化した上で、政府全体として取組を進める。

(社会保障分野における経済・財政一体改革の強化・推進)

医療・介護費の適正化を進めるとともに、医療・介護分野でのDXを含む技術革新を通じたサービスの効率化・質の向上を図るため、デジタルヘルスの活性化に向けた関連サービスの認証制度や評価指針による質の見える化やイノベーション等を進め、同時にデータヘルス改革に関する工程表にのっとりPHRの推進等改革を着実に実行する。オンライン資格確認について、保険医療機関・薬局に、2023 年4月から導入を原則として義務付けるとともに、導入が進み、患者によるマイナンバーカードの保険証利用が進むよう、関連する支援等の措置を見直す。2024 年度中を目途に保険者による保険証発行の選択制の導入を目指し、さらにオンライン資格確認の導入状況等を踏まえ、保険証の原則廃止を目指す。「全国医療情報プラットフォームの創設」、「電子カルテ情報の標準化等」及び「診療報酬改定DX」の取組を行政と関係業界が一丸となって進める。そのため、政府に総理を本部長とし関係閣僚により構成される「医療DX推進本部(仮称)」を設置する。経営実態の透明化の観点から、医療法人・介護サービス事業者の経営状況に関する全国的な電子開示システム等を整備するとともに、処遇改善を進めるに際して費用の見える化などの促進策を講じる。医療・介護サービスの生産性向上や医療DXの推進を図るため、タスク・シフティングや経営の大規模化・協働化、オンライン診療の活用を推進する。

(注) 太字と下線は筆者

Integration(統合)した中核事業体なくして独立系事業体参加の機能分化、連携は進まない

本連載で繰り返し述べてきたように日本以外の先進諸国における医療改革の最重要キーワードは Integration である。Integration とは、地域住民の医療ニーズに可能な限り幅広く応えるために異なる機能を有する医療関連施設群の意思決定が一元化された仕組みを医療制度運営の中心

に据えることである。本連載ではその仕組みを Integrated Healthcare Network (IHN) と呼んで解説してきたが、国によって法律上の名称や組織構造は異なっている。共通点は、意思決定が一元化 ⇒ Integration された IHN 内部の議論では“機能分化、連携”は死語であり“全体最適”にとって替わられていることである。各々が経済的に独立した事業体が集まって行う“機能分化、連携”の会議では、合意が成立しなくても日常業務に戻るだけなので参加者は誰も困らない。一方、IHN の全体最適検討会議では部門間の合意が成立しなくても経営トップは意思決定する責務がある。こうして全体最適の経営判断を繰り返す IHN は、自らに不足している機能を補うために他の独立系事業体と協働する必要がある時になって“機能分化、連携”という発想をする。

日本では医療制度を巡る政府資料に長年“機能分化、連携”という言葉が踊ってきたが、ほとんど進展していない。その原因として、民間医療機関が圧倒的多数であることをあげる専門家もいる。しかし、私益を追求する民間医療機関が経済的インセンティブなしで“機能分化、連携”に協力するはずはないし、そのために診療報酬加算を行うことは非常に非効率なやり方であることはコロナ禍で再確認された。筆者は、わが国で“機能分化、連携”が進まない最大の原因は国公立病院までもが同じ医療圏内でバラバラ経営され競争していることにあると考えている。そこで、連載 16 回でも述べたように、国立大学附属病院を含む国公立病院を広域医療圏単位で経営統合して地域医療連携推進法人の直営病院とすることを提唱しているのである。この地域医療連携推進法人が広域医療圏における病床調整の中心的役割を担いかつ患者情報共有プラットフォームになることに財源を重点配分すれば、民間医療機関もそれと“機能分化、連携”した方が経済的メリットを受けられる状態を作ることができる。要するに、Integration した非営利中核事業体なくして私益目的の独立系民間事業体との“機能分化、連携”は進まないのである。

これに関連して、3月16日に開催された総務省の「第8回持続可能な地域医療提供体制を確保するための公立病院経営強化に関する検討会」の議事録「(別紙)意見交換の主な内容」に次の注目すべき指摘があった。

『今回のガイドラインは連携を重視しているが、連携のためには調整が必要になる。そうした中で、役割・機能の「最適化」と言っても何が最適かを一病院で決めることはますます難しくなってくるため、各ステークホルダー間で調整するプロセスが重要になる。』(太字と下線は筆者)

検討会の事務局を務める総務省に対して、公立病院アドバイザーだった筆者は2008年5月に「医療ニーズが多様化していることから、公立病院が単独施設で黒字経営を続けながら地域医療の最適化を実現することはもはや不可能である。したがって、広域医療圏単位で公立病院を Integration してまずその中で最適化を行い、それから他医療機関との連携を考えるべき。」と助言したが受け入れられなかった。総務省は、その後も“連携”をキーワードに公立病院ガイドラインを何度も策定し、公立病院の構造改革が進まない無策を繰り返しているのである。

医療機関がフリーに診療サボタージュできる仕組みから「かかりつけ医」制度への転換は当然

「骨太方針 2022」に「かかりつけ医」の制度化が盛り込まれた意義は大きい。フリーアクセスの名の下に放置されてきた財源の無駄使いを抑制し、PHR (Personal Health Record: 個人が自分の電子診療録を管理して医療チームと共有する仕組み) をはじめとするデジタルヘルスで医療の効率と

質向上を図るためのインフラとして、「かかりつけ医」を制度化して海外の家庭医のような存在にすることが必要だからである。

日本医師会は、「骨太の方針 2022」に「かかりつけ医」の制度化が盛り込まれると判明したことから、6月1日にそれに反対するニュースリリースを発して、次のように主張した。

『「かかりつけ医機能の要件を法制上明確化する」ことが医療費抑制のために国民の受診の門戸を狭めるということであれば認められません。……患者さんの医療へのアクセスが悪くなり、患者さんの健康状態が悪化するようなことになれば本末転倒であり、国民視点、患者視点に立って検討を進めていくべきです。……**日本医師会は、必要なときに適切な医療にアクセスできる現在の仕組みを守ります。**』(太字と下線は筆者)

しかし、コロナ禍で政府が日本医師会に発熱外来患者等への対応を要請しても日本医師会の会員たちが動かず国民からの信頼を失ったことは承知のとおりである。会員が動かないのは当然である。会員は高額な会費を払っている日本医師会のスポンサーであり、日本医師会側に会員に対する指示権などないからである。また、日本医師会、都道府県医師会、市町村医師会は別法人であり、互いに上下関係などない。

日本医師会は、フリーアクセスをわが国の医療制度が世界に誇れる長所と主張してきた。しかし、筆者が所属するオーストラリア医療イノベーション研究所で諸外国の医療政策研究者に日本のフリーアクセスを説明すると失笑される。デジタルヘルスが普及しつつある時代に、国民に医療機関の評価情報を与えることなく医療機関をハシゴ受診させる仕組みだからである。コロナ禍を契機に医療機関側がフリーに診療サボタージュできる実態も明らかになった。「かかりつけ医」を制度化して海外の家庭医と同じ位置づけにすれば、有事でも診療サボタージュが発生する余地はなくなる。

医療法人・介護サービス事業者の財務諸表データベースを最も閲覧するのは職員

日本医師会は、上記ニュースリリースの中で「医療法人・介護サービス事業者の経営状況に関する全国的な電子開示システム等を整備する」ことに対しても、次のように反論している。

『**医療法人の事業報告書は、都道府県において誰でも閲覧できる制度になっておりますので、まず、このことを踏まえていただく必要があります。**さらには、これをデジタル化する取り組みも行われているところです。**個別の医療法人の経営状況を、誰でも極めて手軽に匿名で閲覧できるようになることについては、行き過ぎた詮索などの弊害が危惧されます。本来、紙であれ、デジタルであれ、きちんとした本人確認を伴う閲覧申請の手続きがあつてはじめて閲覧に供するべきであります。**』

この「デジタルでの閲覧」と、今般、財政審で言われているような「事業報告書の詳細化」が合わさりますと、個別の医療法人の詳細な経営状況が、小規模な一人医療法人も含めて、公開されることとなります。それが本来の政策利用の目的とは全く違うことに利用されることになれば、患者さんも含め医療現場に大きな混乱が生じ、弊害の方が大きいと考えております。

従って、医療法人の事業報告書の電子開示・データベース化については、政策利用の趣旨に沿って集計・分析したデータを開示することとし、誰でも閲覧できる事業報告書については、詳細になって行くことがないよう担保した上で、**行政に閲覧履歴が残る仕組みや本人確認などの適正な閲覧手続きの整備**を、併せて政府に求めます。』(太字と下線は筆者)

医療法人の財務諸表全国データベース構築が「骨太の方針 2022」に明記されたのは、これまで診療報酬改定の基礎資料とされてきた医療経済実態調査に反映される医療法人データの場合、サンプル数が少ない上に医療法人経営者が内部留保を給与の形で取り崩すことによる利益率低下のバイアスを排除しておらず、政策判断の根拠として不適切であることが判明したからである。医療法人に先駆けて社会福祉法人の財務諸表全国データベース構築は完了しており、独立行政法人福祉医療機構の WEB サイトで自由に閲覧できる仕組みで何ら弊害は発生していない。日本医師会も指摘するとおり、現在は医療法人の所轄庁である都道府県や政令都市に申請すれば誰でも当該所轄庁が担当する全法人のデータを CD-R で受領できる(費用は郵送費別で数百円)。都道府県の中には、大容量ファイル送信アプリを使って無料で届けてくれる所もある。財務諸表全国データベース構築は、この手続きを簡素化するだけでなく、医療法人全体の財務構造の分析が可能になるので意義が大きい。

実は、医療法人の財務諸表全国データベースを構築し経営者による内部留保取り崩しの実態が見える化することには、大きな副次効果がある。岸田首相が「新しい資本主義」で掲げる目標の 1 つ、医療・介護従事者の給与アップに直結するのである。筆者は、医療法人(職員数約 300 名)の専務理事として 3 年半経営管理を担当した経験があり、給与アップこそが職員たちの最大の関心事であることを肌感覚で知っている。インターネット上で自分が働く医療法人の財務データを見ることができるようになれば、多くの職員たちが閲覧することになると予想される。そして、経常利益率が高い、もしくは理事長が給与の形で内部留保を大きく取り崩していることを知れば、給与アップの要求を強めるのは必然であり、それは正当な権利である。

医療 DX 推進の成功の鍵はテクノロジーではなく組織カルチャーの変革にある

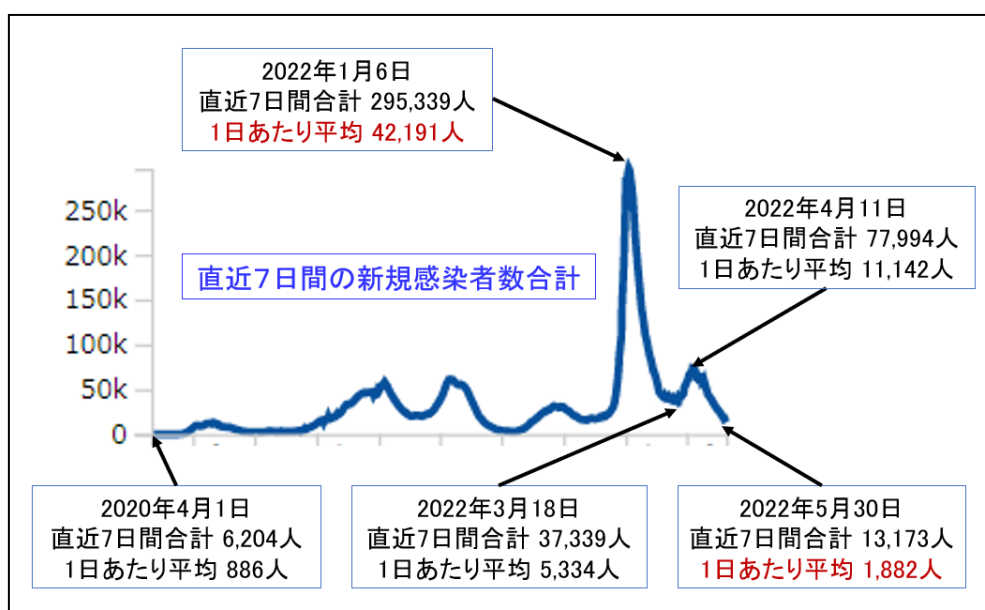
今回の「骨太の方針」の中で実現のための仕事量が最も大きなテーマは「医療 DX 推進」である。医療 DX とはデジタルヘルスの社会実装を通じて医療制度全体の構造を変革することであり、本連載で米国、英国、カナダ、オーストラリアの最新事情を紹介しながら解説してきた。総理を本部長とする医療 DX 推進本部を設置することのだが、医療 DX 推進の成功の鍵はテクノロジーではなく組織カルチャー(≒制度設計)にあることを理解した上での審議をお願いしたい。AI 基盤医療ツールも含めて医療 DX に必要なテクノロジーはわが国にもある。しかし、デジタルヘルスの社会実装では日本は米・英・加・豪など他の先進諸国に 20 年近く遅れている。そこで「全国医療情報プラットフォームの創設」が「骨太の方針」に盛り込まれているのだが、電子カルテを標準化して全国医療情報プラットフォームを構築することよりも人口百万人前後の医療圏単位で Integrated Healthcare Network(日本では国公立病院群を直営する地域医療連携推進法人)を全国配置することの方が重要である。連載第 16 回で米国が 2022 年に全米医療情報プラットフォームの運用規則である Common Agreement を完成させると記したが、米国ではそれ以前、2004 年頃からデジタルヘルスの社会実装が加速し始めた。それは、広域医療圏内で医療情報をフル活用してその成果を地域住民に還元することが自己完結できる大規模 IHN が全国に配置されていたからである。これに対して英国は、2000 年代に全国医療情報プラットフォーム構築に巨額投資をして失敗した。それは、当時の公立病院の臨床現場に医療情報を活用する組織カルチャーがなかったことが一因である。

2. AI の基礎研究で世界をリードしたカナダが AI の社会実装で遅れるわけにはいかない

カナダの新常態移行は順調に推移

連載第 15 回で記したとおり、カナダは 2 月に行動規制を解除した後、次の波の元凶になると予想された「ステルスオミクロン」と呼ばれる「BA.2」に置き換わった割合が 3 月 13 日の週に 50% を超えたことから、新規感染者数が再び急増すると懸念されていた。実際、直近 7 日間の 1 日あたり平均新規感染者数が 3 月 18 日の 5,334 人を底に 4 月 11 日には 11,142 人まで増加した(図表 1)。しかし、その後は「BA.2」の割合が 100% に近づいたにもかかわらず新規感染者は減少を続けている。また、図表 2 のとおり、コロナ感染入院患者数が減少、オミクロン型変異株の重症化率が低いことを反映して、ICU 利用患者数もピーク時の 4 分の 1 以下(1,233 人⇒292 人)となっている。

図表 1 カナダのコロナ新規感染者数の推移



(出所)カナダ政府のコロナ情報 WEB サイト公表データから筆者作成

<https://health-infobase.canada.ca/covid-19/epideological-summary-covid-19-cases.html#a1>

図表 2 コロナ感染入院患者数のピーク時との比較

		2022年1月24日 (入院患者数のピーク)	2022年5月23日
コロナ感染入院患者数		11,022	4,964
	ICU 病床	1,233	292
	人工呼吸器あり ICU	638	138
	人工呼吸器なし ICU	595	154
	一般病床	9,789	4,672

(出所)図表 1 に同じ

世界初の AI 国家戦略を策定したのはカナダ

カナダには人工知能 (Artificial Intelligence) の基礎を築いたことで世界的に評価されている次の 3 名の科学者たちがいる。

* Geoffery E. Hinton (1947 年生まれ、トロント大学名誉教授、ニューラルネットワーク研究で有名)

* Richard S. Sutton (1949 年生まれ、アルバータ大学教授、深層学習の研究で有名)

* Yoshua Benjio (1964 年生まれ、モントリオール大学教授、後述する Mila の科学ディレクター)

彼らが成し遂げたブレークスルーは、カナダ国民の誇りの源にもなっている。しかし、そのことは、カナダが AI の社会的経済的ベネフィットを諸外国よりも大きく受けることを保証しない。類似のことは過去にもあった。1960 年代に幹細胞を発見したのはカナダ人科学者たちであったが、それ以降、幹細胞科学の研究と再生医療技術の事業化でリードしたのは他国である。カナダ人が 1990 年代にスマートフォンを考案して Black Berry (携帯端末) が世界を席卷したが、現在スマートフォン市場で先頭を走っているのは米国やアジア諸国のライバルたちである。そして、最近数年間を見ると、カナダが得意としていた AI に多くの国々の政府や多国籍テック企業が巨額の投資を開始している。

そこでカナダ政府は、2017 年、世界初の AI 国家戦略となる「Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy (汎カナダ AI 戦略: 予算 125 百万ドル)」を作成することを、カナダ先端研究機構 (The Canadian Institute for Advanced Research: 略称 CIFAR、1982 年設立で 30 ヶ国以上から 1,000 人以上の研究者を集めた組織) に委託した。同機構が策定した戦略に基づき、次の 3 つの AI 専門研究機関が州・準州政府や大学、企業とも協働しながら AI の技術開発と社会実装で重要な役割を果たす体制が整えられた。

[Amii] <https://www.amii.ca/> 2002 年設立、所在地エドモントン市

[Mila] <https://mila.quebec/en/> 1993 年設立、所在地モントリオール市

[The Vector Institute] <https://vectorinstitute.ai/> 2017 年設立、所在地トロント市

この 3 つの研究機関は、その後 3 年間で、各々が AI の研究、人材育成、イノベーションのハブとなる体制を作りあげた。汎カナダ AI 戦略において最も重要なインフラは、「The Canada CIFAR AI Chairs program」と名付けられた AI 研究者を厚遇する仕組みである。AI 研究者たちは、このプログラムの下で長期間研究サポートを受けることができる。その目標は、カナダ国内にいる AI 研究者たちを維持すると同時に海外のトップクラスの AI 研究者をカナダに招聘することである。ちなみに、2020 年 7 月時点で世界的に認められている AI 研究者 80 名の参加を得ることができた。

AI 医療タスクフォース報告書により社会実装でも世界をリードする目標を掲げた

AI 基盤のテクノロジーは、次の理由から特に医療分野で大きな貢献をすることが期待されている。

- ① 医療サービスの有効性、効率性、安全性を向上させる。
- ② 新しい診断ツールや治療方法を発見・開発することができる。
- ③ AI を使った洞察によって、人口集団全体の健康決定因子を幅広く捉えて政策に反映させると共に疾病重症化リスク予測に基づく予防を可能にする。

しかし、カナダは、デジタルヘルスのイノベーションを社会実装することにおいて他の先進諸国に遅れをとっている。それが、医療分野で AI 基盤テクノロジーの社会実装を進める上でも足枷になっ

ている。そのためカナダは、AI の基礎研究で世界をリードしてきた競争優位を社会実装では失いかねない状況にあると懸念した。

そこでカナダ先端研究機構が、2019 年春、「AI 基盤医療の開発に取り組むことがカナダにもたらす機会」について理解を深めるため、全国から AI と医療イノベーションの専門家たちを集めて円卓会議を開催した。そこでの結論は、「公的医療システムの中に蓄積されている全国民の広範囲な医療情報と一緒にカナダが誇る世界トップの AI 研究開発基盤をテコ入れすれば、カナダは AI 基盤医療分野の開発と社会実装で世界のリーダーになれる。しかし、我々は素早く行動する必要がある。」であった。参加者たちは、AI 基盤医療の国家戦略を策定するためにタスクフォースを設置することで合意した。そのタスクフォースの名称は「The AI4H Task Force」(AI4H=AI for Health) であり、メンバー17 名が 2019 年 9 月にカナダ先端研究機構によって召集された。そして 2020 年 7 月、タスクフォースが報告書「Building a Learning Health System for Canadians」を発表した。

報告書が示した提言のうち特に次の 3 点が重要である。

- ◆医療情報への責任あるアクセスを可能にする AI 医療インフラを構築する。そこではデータを得ることが保障されると共にプライバシーが守られる。AI 医療のインパクトを最適化するために必要な包括的なデータセットを確保するには、用語や使用条件などの標準化を進めるための公的関与が不可欠となる。これらの枠組みを構築するためには行政と患者からのメンバーが参加することが必要である。
- ◆公的機関と民間企業によって安全で高パフォーマンスの AI 基盤医療アプリの開発を加速させる。それに合わせて、開発されたアプリがカナダの医療市場全体で戦略的に大規模に活用されるようなインセンティブを組み込むことが求められる。
- ◆国と州・準州政府がデジタルヘルスを促進するためのプランは、関連する政策、投資、パートナーシップ、法規制に裏打ちされた明確な AI 基盤医療戦略とセットになっていなければならない。

AI 基盤医療ツールの成功事例

タスクフォースの報告書には既に社会実装が始まった AI 基盤医療ツールが紹介されていた。

●ICU に入る可能性のある患者に対してAIが早期警報を発する

セントマイケル病院はカナダ最大のカソリック系 Integrated Healthcare Network である Unity Health Toronto の中核病院である。同病院に入院している内科系疾患患者の 13 人に 1 人は症状が悪化して ICU に移るもしくは死亡するリスクがあることが経験的に分かっている。これまでは、どの患者が ICU を必要とするレベルまで重症化するかを予測することは難しかった。

そこで、AI 基盤の The Early Warning System for General Internal Medicine (一般内科患者のための早期警報システム)が開発された。このシステムは、機械学習を応用したものであり、患者の通常の医療情報を分析して当該患者が何時頃に ICU を必要とするようになるかを予測する。その狙いは「患者が ICU 医療を必要とするほど重症化し始めることを 12 時間～24 時間前に正確に予測できれば、そうなる前に医療介入して心不全や死亡のリスクを低下させることができるはずだ」である。

トロント大学のデータ解析科学者たちで構成される研究開発チームは、このコンセプトが正しい

ことを既に立証していた。次の段階は、警報が鳴ることが日常の環境にある既存の病院システムにこれを組み込み有意義な情報を医師たちに届ける仕組みを構築することである。それが成功する鍵は、最前線の医療スタッフに対するアクセスにある。最前線の医師、看護師は、どのような医療介入をすべきかを判断しなければならない。

●皮膚癌をAI基盤オンライン画像診断で早期発見する

カナダ国民の6人に1人は一生でメラノーマ(皮膚癌)を発症する可能性があり、年間約8万人の患者が報告されている。そのための医療費は5億ドル(患者家族が負担する間接費も含む)を超えている。メラノーマが進行して重症となった患者1人あたり医療費は16万ドル超である一方で、早期発見患者の医療費は50ドル足らずである。カナダは皮膚科専門医が不足しているため、患者が皮膚科専門医の診察を受けるまでに6ヶ月以上待機させられることが常態化している。メラノーマは進行が早く発症から6週間で大きくなるので、治療が遅れた場合、患者の生存率が98%から15%に低下する。

そこで、患者がオンラインで送信してきた患部画像をAIが判定して皮膚科専門医を支援する仕組み「Dermatology Point-of-care Intelligent Network」を構築するプロジェクトが発足した。参加者は以下の組織である。

* Change Health Care <https://www.changehealthcare.com/>

医療機関、薬局、保険者などを支援するサービスを提供している会社

* BC Cancer Agency ブリティッシュコロンビア州政府の癌医療担当組織

* Careteam <https://www.getcareteam.com/> 医療連携のためのプラットフォームを提供する会社

* MetaOptima <https://metaoptima.com/> 皮膚科の画像診断と解析の専門会社

* Province Healthcare <https://www.providencehealthcare.org/> BC州の非営利民間IHN

* University of British Columbia

* University of Victoria

* Canada's Digital Technology Supercluster <https://www.digitalsupercluster.ca/>

5つの分野でデジタル変革を加速させるために2018年に創設された非営利組織

ブリティッシュコロンビア州政府は、このプロジェクトの成果を他の州・準州、さらには紫外線暴露で皮膚癌発症率が高い他国にも普及させる計画である。

●AIで在宅ケアのアウトカムを向上させる

高齢者が増えているので、在宅ケアの効果と効率を向上させることが重要である。そこで、在宅ケア事業者に対して在宅ケアの質と効率を向上させるためのプラットフォーム構築を目的とするプロジェクトが始動した。開発には次の組織が参加した。

* AlayaCare (<https://www.alayacare.com/>) 在宅ケアソフトを提供する会社

* CBI Health Group (<https://www.cbihealth.ca/>) リハビリと在宅ケアを全国展開している会社

* Integracare (<https://www.integracare.com/>) 高齢者居住施設事業者

* Bien Chez Soi (<https://bienchezsoi.ca/>) 在宅ケア事業者

AlayaCare が提供するプラットフォームによって、在宅ケア事業者はケアサービスの質を高めて患者のアウトカムを向上させることが立証された。AI による最適化と機械学習テクノロジーによって、プラットフォームは、患者のニーズと科学が提供できることとのギャップを埋めることができる。それは、ケア計画作成、時間管理、臨床書類作成、在宅ケア患者のモニタリング、モバイルアプリを提供する仕組みである。

3. AI 基盤医療ツールの社会実装で英国、米国に挑むオーストラリア

オミクロン型変異株への対応失敗で政権が交代し新常態移行も延期を余儀なくされている

モリソン首相がオミクロン型変異株の強い感染力に対する科学者たちからの警告を無視したためコロナ対策に失敗し支持率が急降下(連載第 12 回参照)、同首相の基盤である保守連合が 5 月 21 日の総選挙で敗北、9 年ぶりに労働党政権が誕生した。米国のジョンズ・ホプキンス大学のコロナ情報 WEB サイト(<https://coronavirus.jhu.edu/data>)によれば、2022 年 6 月 2 日時点で直近 28 日間のコロナ新規感染者数合計の順位は、①米国 281 万人、②台湾 192 万人、③ドイツ 128 万人、④オーストラリア 122 万人、⑤日本 89 万人である。人口が 2,575 万人(2021 年 9 月 30 日時点)であるオーストラリアで 1 日あたり平均新規感染者が 4 万人を超えている状況では、コロナ医療提供体制に問題がなくても新常態移行の延期もやむを得ない。

シドニーのある New South Wales 州政府は、コロナ関連行動指針である「Rules for people in NSW」をコロナ状況に合わせて適宜改訂している。6 月 2 日時点で提示されている内容を例示すると次のとおりである。

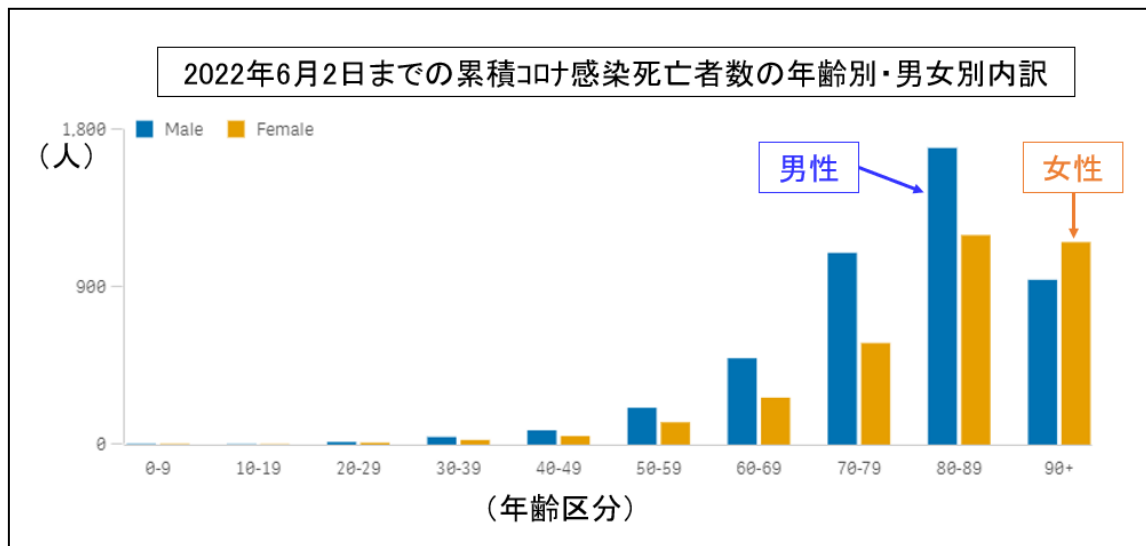
- ◆12 歳以上の者は、タクシーを含む公共交通機関、医療施設、ケア付き居住施設、航空機内と飛行場内、クルーズターミナル、1,000 人以上の室内音楽フェスティバルにおいてマスク着用義務。
- ◆ナイトクラブ、ストリップクラブ、性風俗店、1,000 人以上の音楽フェスティバルに入場する時には COVID-19 Safe QR によるチェックを義務づける。
- ◆州内のほとんどの建物で中に入る時のワクチン接種証明要件が原則撤廃されたが、1,000 人以上の室内音楽フェスティバルに入場する場合と高齢者・障害者にケアを提供する場合にはワクチン接種証明が必要。
- ◆抗体検査でコロナウイルス陽性と判定された者は州政府に登録しなければならない。
- ◆自宅に人を招待または友人宅を訪問する時にはワクチン接種証明は必要とされないが、高齢者施設や障害者施設は独自のルールを設定しているので要注意。

男性のコロナ感染死亡者が女性より多い倍率は日本の方がオーストラリア、米国より大きい

オーストラリア保健省のコロナ情報 WEB サイトで興味深い統計に気付いた。図表 3 のとおり、コロナ感染死亡者数は男性が女性より多いのだが、その倍率を日本と比べて見ると、10 歳から 79 歳の年齢層において日本の方がその倍率が目立って大きいのである(図表 4)。そこで米国の CDC(疾病予防管理センター)の公表資料から類似の倍率を計算した結果が図表 5 である。米国の倍率はオーストラリアに近似しており、やはり日本の倍率は有意に大きい。したがって、海外と比べて「日

本の男性が女性に比べてコロナウイルスに特に弱い]あるいは「日本の女性が男性に比べてコロナウイルスに特に強い」を説明する「ファクターX」が存在するかも知れない。

図表 3 オーストラリアのコロナ感染死亡者数



(出所)保健省のコロナ情報 WEB サイトから抜粋

<https://www.health.gov.au/health-alerts/covid-19/case-numbers-and-statistics>

図表 4 コロナ感染死亡者数のオーストラリアと日本の比較

年齢	日本 2022年5月24日までの累計			オーストラリア 2022年6月2日までの累計		
	男性 A	女性 B	A÷B 倍	男性 C	女性 D	C÷D 倍
0～9	3	3	1.00	4	4	1.00
10～19	6	2	3.00	3	3	1.00
20～29	27	9	3.00	14	10	1.40
30～39	84	30	2.80	43	26	1.65
40～49	304	84	3.62	81	48	1.69
50～59	864	216	4.00	210	127	1.65
60～69	1,669	504	3.31	493	268	1.84
70～79	4,464	1,852	2.41	1,096	580	1.89
80以上	9,335	9,325	1.00	2,638	2,354	1.12
年齢不明	128	85	1.51	0	0	-
合計	16,884	12,110	1.39	4,582	3,420	1.34

(出所)日本は厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の国内発生動向(速報値)」

オーストラリアは図表 3 に同じ

図表 5 米国のコロナ感染死亡者数(2022年5月21日までの累計)

年齢	男性 E	女性 F	E÷F 倍
0～14	403	364	1.11
15～24	1,576	1,087	1.45
25～34	6,897	4,336	1.59
35～44	17,285	10,521	1.64
45～54	42,807	23,967	1.79
55～64	90,945	56,436	1.61
65～74	137,113	93,460	1.47
75～84	145,363	113,313	1.28
85以上	112,952	144,100	0.78
合計	555,341	447,584	1.24

(出所)米国 CDC(疾病予防管理センター)の公表資料から筆者作成

オーストラリアの AI 基盤医療の開発・社会実装を牽引する民間組織 AAAiH が誕生

AI 革命が世界中で起きつつ有り、医療においても AI が画像診断から個別医療、疾病重症化予測まで全てのことにインパクトを与えつつある。しかし、オーストラリアの医療制度に AI による進歩を広範囲に社会実装するには様々な課題がある。そこで、2018 年に筆者も所属するマッコーリー大学オーストラリア医療イノベーション研究所の Enrico Coiera 教授が中心となって Australian Alliance for Artificial Intelligence in Healthcare(AAAiH)が設立された。この組織には政府機関、医療機関、大学、AI 基盤医療ツール開発ベンチャーなど 100 の組織が会員になっている。正にオーストラリアの AI 基盤医療関係者による総力戦であり、AAAiH はいずれ政府機関に格上げされることが期待されている。

AAAiH が 2021 年 12 月に公開した Factsheet には 4 つの戦略領域(使命)が掲げられている。

- ① Precision Healthcare (個別医療の開発と社会実装)
- ② Consumer Health (医療が複雑化する中で国民が適切な医療を受けることができるように指導)
- ③ Safety, Quality and Ethics (AI 基盤医療の安全性、質、倫理性の確保)
- ④ Workforce (AI 専門人材の育成)

AAAiH は、2021 年 7 月 28 日～8 月 31 日の期間、AI 基盤医療に関係のある多くの専門家や消費者たちと意見交換した際、「AI 基盤医療に取り組むに際し国が優先すべき課題を 1 つ選ぶとしたらそれは何か？」と質問した。図表 6 のとおり、その結果第 1 位となったのは「安全性、質、倫理性」であった。

図表 6 オーストラリアの AI 基盤医療における優先課題に関する回答の集計結果

安全性、質、倫理性	17.8%
プライバシーとセキュリティ	15.3%
ガバナンスとリーダーシップ	13.7%
研究開発	11.7%
労働力 (AI 専門人材)	11.6%
消費者	11.2%
採用 (社会実装)	10.5%
産業	8.2%
計	100%

(出所) AAAiH, A Roadmap for Artificial Intelligence in Healthcare for Australia

オーストラリアの AI 基盤医療のロードマップ

産業科学技術省大臣は、2021 年 6 月に発表した「AUSTRALIA'S AI ACTION PLAN」の中で、「オーストラリアは、ディープラーニング、ロボット、ニューラルネットワーク、機械学習など AI 関連分野で世界の中で最先端にある。」という認識を示している。このプランの目標は、「オーストラリアが 2030 年までにデジタル経済社会のリーダーになる」ことである。その達成の鍵となる AI 専門人材は 2014 年時点で 650 人しかいなかったが、2019 年時点で 6,600 人まで増えたことが確認された。政府は、2030 年までに AI 専門人材必要数が 32,000 人～161,000 人になると予測している。予測値に大きな幅があるのは、AI を活用する市場の拡大スピードを予測することが難しいからである。

国民が AI 活用で最も大きなメリットを実感できる分野が医療であることから、「AUSTRALIA'S AI ACTION PLAN」の目標達成の成否は AI 基盤医療の社会実装にかかっている。そこで政府からそのロードマップ作成を依頼された AAAiH が、2021 年 12 月、「A Roadmap for Artificial Intelligence in Healthcare for Australia」を発表した。ロードマップには以下の 8 つの優先課題とその対応策が記されている。政府は、ロードマップが掲げた対応策を 2025 年までに達成するために必要な財源を投入する。

(課題 1) Safety, Quality and Ethics

国民が AI 基盤医療の恩恵をフルに享受するためには、それが安全性、質、倫理性で問題ない形で医療システムに組み込まれるものでなければならない。しかし、オーストラリアにはデジタルヘルスの安全性と効果を監督するガバナンスプロセスが確立されていないし、とりわけ AI 基盤医療には何も定められていない。さらに AI による決定が倫理的価値を侵害するリスクがある。

そのため、AI 基盤医療の開発と社会実装を支援する国家レベルの安全性、質、倫理性のフレームワークを策定する。国レベルの安全性モニターシステムの効果を向上させて、AI 基盤医療を使ったことで患者に有害リスクが発生していることを早期に探知して患者を含む関係者に通報されるようにする。

(課題 2) Privacy and Security

AI 基盤医療ツールのシステムがプライバシー保護とセキュリティで脆弱であれば、患者や医療従事者が利用しようと思わない。したがって、医療機関は、AI 基盤医療ツールを利用するためにはサーバーセキュリティの最低基準を満たさねばならない。AI 基盤医療ツールの開発者と利用者は、医療情報が使われる個人のプライバシーを守らなければならない。

(課題 3) Governance and Leadership

オーストラリアは、2025 年までに AI 基盤医療を医療制度全体に組み込み、2030 年時点でデジタル経済のリーダーになることを目指しているが、AI 基盤医療のリスクと機会に関して議論が尽くされているわけではない。AI 基盤の医療システムを実現するまでには多くの政府機関、産業、消費者、学界など非常に多様なステークホルダーが関わってくることから、連邦政府が中心となってその調整を行う必要がある。英国など諸外国にはこれを上手く遂行している所がある。また、そのための国際協力の枠組みも作られている。

(課題 4) Research and Development

AI 基盤医療の分野で国際競争が始まっている。AI 基盤医療サービスの勃興を支えるテクノロジーと製品を開発するためには、国レベルで活力のあるイノベティブな開発能力が非常に重要である。英国では最近数年間で AI 基盤医療分野に 10 億ポンド以上が投資された。これに対してオーストラリアには英国と比べられるような戦略がなく投資も行われていなかった。そこで、研究開発における AI 関連企業と学界の間の協働を支援するために的を絞った資金提供プログラムを創る。医療分野での AI の研究と社会実装においてエクセレント評価を受けた組織に財源を重点配分する。

(課題 5) Workforce

医療セクターを変革するためには、研究者や医療従事者たちが AI を駆使できるようになる必要がある。そのためには国レベルの教育プログラムを策定する必要がある。ただし、全ての人が AI の複雑性を学習する必要はない。重要なことは、医療に携わる多様な職種の人達が AI 基盤医療ツールを使いこなす実務的スキルを身に付けることである。AI の専門家を育成する役割はそれを専門にする大学が行う。医療スタッフたちのための AI 学習カリキュラムを開発して彼らの訓練を加速させる。

(課題 6) Consumers

消費者は、医療以外の分野においては日常的に AI 基盤のサービスを利用している。例えば、アマゾンでは膨大な顧客データを AI で解析して消費者にアドバイスを行っている。AI 基盤医療サービスにおいても、それを利用する枠組みのデザインに消費者も巻き込む必要がある。患者と医療提供者のための AI 基盤医療のリテラシーガイドラインと資源を開発してサポートする。

(課題 7) Adoption

AI 基盤医療ツールを社会実装するにあたり最大のチャレンジは、既存の医療システムと医療提供者のワークフローにそれを組み込む“ラストマイル”の中にある。医療提供者と患者の双方が心地よく AI 基盤医療ツールを使いこなすことのできる環境でなければならない。医療機関の経営者が AI 基盤医療ツールを正しく選定することは、それらがコストの観点も含めて効果的に使われるよ

うにすることと同じくらい難しい。そこで、既存のそして新たに登場する医療サービスのアウトカムと効果を AI が著しく向上させると思われる国家的チャレンジ領域を特定して、それらのチャレンジが成就する国家的な枠組みを設置する。コロナ対策で学んだように、将来の危機に際して国が AI を活用することを確実にするためのプログラムを策定すべきである。

(課題 8) Industry

AI 基盤医療によって生み出される経済的機会は、国内だけでなく地球規模で大きい。米国の FDA(食品・医薬品局)は、既に AI や機会学習を基盤とする医療デバイス、アプリを 340 以上承認している。英国は NHS に 10 億ポンド以上の投資をして既に AI 基盤医療産業のグローバル拠点になっている。しかし、オーストラリアの AI 基盤医療産業は、米国、英国などと比較すると未だ小さい。したがって、AI 基盤医療で国際競争力を獲得しオーストラリア国民に対して臨床と経済で大きなベネフィットを届けるためには、ローカルな AI 基盤医療ベンチャーの発展をサポートする必要がある。ローカルな企業が国内のみならず海外でも競争力を身に付けるようにサポート、インセンティブを与える。AI 基盤医療ツールの開発者と利用者が法規制を順守することのインフラとなる AI 基盤医療のベストプラクティスのスタンダードを作成する。企業が AI 基盤医療ツールを開発するために必要な臨床データに倫理上の問題がなく患者の承認を得てアクセスするメカニズムを構築する。

以上